

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.3.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

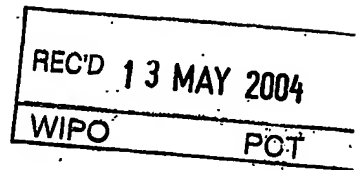
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月19日

出願番号
Application Number: 特願2003-076403

[ST. 10/C]: [JP 2003-076403]

出願人
Applicant(s): 日本碍子株式会社

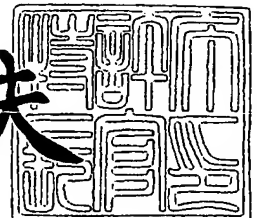


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02P00646

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 39/20
B01D 46/00

【発明の名称】 ハニカム構造体

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号 日本碍子株式会社内

【氏名】 松原 礼治

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号 日本碍子株式会社内

【氏名】 豊島 哲雄

【特許出願人】

【識別番号】 000004064

【氏名又は名称】 日本碍子株式会社

【代理人】

【識別番号】 100108707

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 友之

【電話番号】 03-3504-3075

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100108914

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 壯兵衛

【選任した代理人】

【識別番号】 100104031

【弁理士】

【氏名又は名称】 高久 浩一郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0110307

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ハニカム構造体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多孔質の隔壁によって仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔を有し、所定形状及び寸法の角形断面を単位とするハニカムセグメントが接着材を介して複数接合されたハニカム構造体であって、

前記断面方向の中央側に位置するハニカムセグメントが外周側に位置するハニカムセグメントの単位形状よりも小さな断面積のセグメント体からなると共に、このセグメント体の複数が接着材によって接合されることにより形成されていることを特徴とするハニカム構造体。

【請求項 2】 前記外周側のハニカムセグメントは、構造体の全体を通過する排ガスの圧力損失の補填が可能な断面寸法に設定されていることを特徴とする請求項 1 記載のハニカム構造体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディーゼルエンジン等からの排ガスに含まれているパティキュレートを捕捉して除去するための DPF（ディーゼルパティキュレートフィルタ）等に用いられるハニカム構造体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種のハニカム構造体 1 は、図 1 0 に示すように、炭化珪素等からなる多孔質のハニカムセグメント 2 が接着材 9 によって複数接合され、円形断面等の所定の形状に成形された後、周囲をコート材層 4 によって被覆することにより構成されている。このハニカム構造体 1 はディーゼルエンジンの排気系内に配置されることにより、排ガスを浄化するために使用される。

【 0 0 0 3 】

図 1 1 及び図 1 2 に示すように、それぞれのハニカムセグメント 2 は多孔質の隔壁 6 によって仕切られた多数の流通孔 5 を有している。流通孔 5 はハニカムセ

グメント 2 を軸方向に貫通しており、隣接している流通孔 5 における一端部が充填材 7 によって交互に目封じされている。すなわち、一の流通孔 5 においては、左端部が開口している一方、右端部が充填材 7 によって目封じされており、これと隣接する他の流通孔 5 においては、左端部が充填材 7 によって目封じされるが、右端部が開口されている。このような構造では、図 12 の矢印で示すように、左端部が開口している流通孔 5 内に流入した排ガスは、多孔質の隔壁 6 を通過して他の流通孔 5 から流出する。そして、隔壁 6 を通過する際に排ガス中のパーティキュレートが隔壁 6 に捕捉されるため、排ガスの浄化を行うことができる。

【0004】

このようなハニカムセグメント 2 を接合する接着材 9 としては、ハニカムセグメント 2 の構成成分と共通のセラミック粉にセラミックファイバ等の無機繊維、有機・無機のバインダ及び水などの分散媒を添加したものなどが選択される。この場合、ハニカム構造体 1 を再生する際のハニカムセグメント 2 の温度上昇を抑制するため、接着材 9 としては、ハニカムセグメント 2 よりも熱容量が大きなものが使用されるものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001-162119 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ハニカム構造体 1 は、使用を継続することによりスート（煤）が隔壁 6 に堆積して圧力損失が経時的に大きくなる。このような圧力損失の増大があると、エンジンの性能が低下するため、スートを燃焼除去してハニカム構造体 1 を再生することが行われている。

【0007】

再生は、自動車の走行中にハニカム構造体 1 を 550～600℃程度に加熱することにより行われる。この加熱により、スートが燃焼して自己発熱し、ハニカム構造体 1（ハニカムセグメント 2）全体の温度が上昇する。このとき、上述した従来技術では、ハニカムセグメント 2 を接合する接着材 9 として熱容量の大き

なものを使用することにより、再生時におけるハニカムセグメント 2 の熱応力の増大を抑制して、クラックの発生を抑制するものである。

【0008】

図 13 はこれよりもさらに進んで、接着材 9 の配置によるスート再生限界（ハニカム構造体にクラックが入ることなく再生できるスートの量）の関係を示すものである。同図において、破線は接着材 9 をハニカム構造体の中央部分に配置した場合、すなわち図 1（a）で示すように、接着材 9 がハニカム構造体 10 の中央部分で交差している場合である。また、実線は図示を省略するが、ハニカムセグメント 2 をハニカム構造体の中央部分に配置した場合であり、この場合には、接着材 9 が中央部分から外れた状態となる。それぞれにおいて、数値はハニカム構造体に付着したスートの量を g/L で示している。また、再生時における限界温度を $900^{\circ}C$ としている。

【0009】

図 13 に示すように、接着材 9 を中央部分に配置した方が配置しない場合に比べてスート再生限界が大きな値となっており、より多くのスートを堆積した状態での再生が可能となっている。このことは、ハニカム構造体に多くのスートを堆積させることができることであり、これによりハニカム構造体の再生頻度を少なくすることができるメリットがある。

【0010】

しかしながら、このように接着材を中央部分に配置したとしても、その量には、一定の限界があるものとなっている。すなわち、ハニカム構造体は排ガスが通過することによって、排ガス中のスートの捕捉除去を行うものであり、そのためには、排ガスが良好に通過できるように排ガスの圧力を保持する必要がある。接着材の量を多くすると、相対的にハニカムセグメントの総面積が少なくなるため、流通孔全体の総体積が減じ、スートの除去能力が低下するためである。このため、スート再生限界を大きくするのに限界があるものとなっている。

【0011】

本発明は、このような従来の問題点を考慮してなされたものであり、接着材の中央部分への配置を考慮することなく、スート再生限界を大きくすることが可能

なハニカム構造体を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の発明のハニカム構造体は、多孔質の隔壁によって仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔を有し、所定形状及び寸法の角形断面を単位とするハニカムセグメントが接着材を介して複数接合されたハニカム構造体であって、前記断面方向の中央側に位置するハニカムセグメントが外周側に位置するハニカムセグメントの単位形状よりも小さな断面積のセグメント体からなると共に、このセグメント体の複数が接着材によって接合されることにより形成されていることを特徴とする。

【0013】

請求項1の発明では、ハニカム構造体の中央側には、ハニカムセグメントの単位形状よりも小さな断面積のセグメント体が設けられている。そして、セグメント体の複数が接着材によって接合されることにより、ハニカム構造体の中央側のハニカムセグメントが構成されている。

【0014】

このように複数のセグメント体が接合された中央側のハニカムセグメントでは、外周側のハニカムセグメントよりも接着材の量が多くなっている。スートを燃焼させる再生時には、温度が上昇するが、中央側の接着材が多くなることにより中央側の熱容量が大きくなっていると共に、セグメント体の断面積が小さいことから、再生時における温度勾配が小さいものとなっている。これにより、再生時における中央側のハニカムセグメントでの熱応力が小さくなる。このことはスートを再生させる温度域がより高温まで許容できることであり、その分、再生の際のスートの堆積量を多く設定することができる。これによりスート再生限界を大きくすることができ、再生頻度を少なくすることができる。

【0015】

これに加えて、セグメント体は小断面積であっても、軸方向に貫通する流通孔を多数有しているため、排ガスが通過可能となっている。請求項1の発明では、中央側のハニカムセグメントが複数のセグメント体によって構成されているため

、流通孔の総体積が必要以上に減じることがなく、排ガスの圧力損失を小さく抑えることが可能となっている。これにより、スートの除去能力の低下を抑制することができ、排ガスの浄化を確実に行うことができる。

【0 0 1 6】

請求項 2 の発明は、請求項 1 記載のハニカム構造体であって、前記外周側のハニカムセグメントは、構造体の全体を通過する排ガスの圧力損失の補填が可能な断面寸法に設定されていることを特徴とする。

【0 0 1 7】

請求項 2 の発明では、外周側のハニカムセグメントが排ガスの圧力損失の補填が可能な断面寸法となっていることにより、ハニカム構造体全体としての圧力損失を小さなものとすることができる。これにより、スートの除去能力が低下することがない状態での排ガスの浄化を行うことができる。

【0 0 1 8】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図示する実施形態により具体的に説明すると、ハニカム構造体は、図 1 1 に示す複数のハニカムセグメント 2 が接着材 9（図 1 0 参照）を介して接合されることにより構成されるものである。各ハニカムセグメント 2 は、図 1 1 及び図 1 2 に示すように、多孔質の隔壁 6 によって仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔 5 を有している。また、隣接している流通孔 5 における一端部は充填材 7 によって交互に目封じされている。

【0 0 1 9】

この実施形態において、ハニカムセグメント 2 は、所定形状及び寸法の角形断面を単位とするものであり、例えば、1 辺が 3 5 mm の正方形断面が単位となっている。また、断面方向の中央側に位置するハニカムセグメントは、外周側に位置するハニカムセグメントの単位形状よりも小さな断面積のセグメント体からなると共に、セグメント体の複数が接着材によって接合されることにより形成されるものである。

【0 0 2 0】

図 1（a）は従来より用いられているハニカム構造体 1 0 を、（b）はこの実

施形態のハニカム構造体 20 をそれぞれ示す。これらのハニカム構造体 10, 20 は、円形断面の外形となるように成形され、その外面がコート剤層 4 によって被覆されているが、その外形はハニカム構造体を配置する周囲環境によって任意に変更されるものである。

【0021】

図 1 (a) においては、ハニカム構造体 1 を構成するハニカムセグメント 2 が全て同じ寸法の正方形断面となっており、この寸法及び断面を単位としたハニカムセグメント 2 が接着材 9 によって接合されている。これに対し、この実施形態のハニカム構造体 20 においては、図 1 (b) に示すように、断面方向の中央側に位置するハニカムセグメント 21 が複数の小断面積のセグメント体 22 によって形成されるものである。

【0022】

セグメント体 22 は、外周側のハニカムセグメント 2 の単位形状となっている正方形断面を 4 等分した小さな正方形断面となっている。すなわち、中央側に位置するハニカムセグメント 21 は、正方形断面からなる単位形状を 4 等分した小さな断面積からなるセグメント体 22 を接着材 9 によって 4 個接合することにより形成されるものである。なお、接着材 9 としては、上述した従来と同様な材料が使用されるものである。

【0023】

このように断面方向の中央側に位置するハニカムセグメント 21 を小断面積の複数のセグメント体 22 によって形成することにより、中央側のハニカムセグメント 21 における接着材 9 の量が多くなって中央側の熱容量が大きくなると共に、セグメント体 22 の断面積が小さいため、再生時における温度勾配が小さくなり、ハニカム構造体 20 の再生時における中央側のハニカムセグメント 21 での熱応力を小さくすることができ、高温度での再生が可能となる。このため、スートの堆積量が多い状態での再生が可能となり、スート再生限界を大きくすることができ、再生頻度も少なくすることができる。

【0024】

また、セグメント体 22 は流通孔 5 を多数有しているため、中央側における流

通孔 5 の総体積が必要以上に減じることがない。これにより、排ガスの圧力損失を小さく抑えることができ、排ガスの浄化を確実に行うことができる。

【0025】

次に、中央側のハニカムセグメント 21 を小断面積の複数のセグメント体 22 によって形成することによるハニカム構造体の再生時の温度勾配への作用について説明する。

【0026】

図 2 (a) は、中央側のハニカムセグメント 21 を小断面積の複数のセグメント体 22 によって形成したハニカム構造体 20 を、図 3 (a) は、中央側及び外周側のハニカムセグメント 2 の全てを単位形状としたハニカム構造体 10 を示し、各図における (b) は、再生時における温度変化を示している。

【0027】

これらの図において、ハニカム構造体 10, 20 は、非円形の異形断面となっているが、これはハニカム構造体を配置する周囲環境との干渉を回避するためである。従って、外周側におけるハニカムセグメントは、単位形状が欠けた形状となっている。また、1 辺 35 mm の正方形断面が単位形状となっており、図 2 (a) の中央側のハニカムセグメント 21 を構成するセグメント体 22 は、この単位形状を略 4 等分した寸法の正方形断面となっている。中央側のハニカムセグメント 21 は、このセグメント体 22 を接着材 9 によって 16 個接合することにより形成されるものである。

【0028】

図 2 (b) 及び図 3 (b) において、縦軸方向に沿って延びる Z 点は、ハニカムセグメント 2, 21 及びセグメント体 22 を接合する接着材 9 に対応している。また、横軸は各図 (a) で示す実線矢印方向への距離を示し、鎖線との交点を基準のゼロとしている。

【0029】

ハニカム構造体 10, 20 に対して、スートを燃焼させてその再生を行うと、スートの燃焼による自己発熱により図 2 (b) 及び図 3 (b) で示すように、温度が上昇する。この場合、接着材 9 が存在している部分では、接着材 9 の熱容量

によって温度が幾分、低下する傾向となっている。いずれのハニカム構造体 10、20においても、中央部分が高温となるが、単位形状のハニカムセグメント 2 だけからなるハニカム構造体 10 では、この温度勾配が急峻となっている。これに対し、中央側のハニカムセグメント 21 が小断面積のセグメント体 22 から形成されているハニカム構造体 20 では、温度勾配が緩やかとなっている。

【0030】

これは、セグメント体 22 を接合する接着材 9 が中央側に多く存在することにより、中央側の熱容量が大きくなっていると共に、セグメント体 22 の断面積が小さいためである。このように温度勾配が緩やかとなることにより、再生時における中央側のハニカムセグメント 21 への熱応力が小さくなるため、クラックの発生を抑制することができる。また、スートを再生させる温度域がより高温まで許容できることであり、その分、再生の際のスートの堆積量を多く設定することができる。これによりスート再生限界を大きくすることができ、再生頻度を少なくすることができる。

【0031】

このように中央側のハニカムセグメント 21 を小断面積の複数のセグメント体 22 によって形成した場合において、外周側に位置するハニカムセグメント 2 は、ハニカム構造体の全体を通過する排ガスの圧力損失の補填が可能な断面寸法に設定することができる。図 4 は、この場合におけるハニカムセグメントの配置を、図 5 は、その圧力損失（圧損）の特性図を示す。

【0032】

図 4 (a) は、全てのハニカムセグメント 2 を 1 辺 35 mm の正方形断面を単位形状とした従来のハニカム構造体 10、(b) は、外周側を単位形状のハニカムセグメント 2 とし、単位形状の 4 等分形状のセグメント体 22 を 16 個接合することにより中央側のハニカムセグメント 21 を形成したハニカム構造体 20、(c) は中央側のハニカムセグメント 21 を (b) と同様とし、外周側のハニカムセグメント 25 を単位形状の 4 倍寸法の正方形断面としたハニカム構造体 30 である。

【0033】

図5は、図4 (a)、(b)、(c)のそれぞれのハニカム構造体10、20、30における接着材9の面積に対する圧力損失の変化を示し、D点はハニカム構造体10、E点はハニカム構造体20、F点はハニカム構造体30の接着材面積に対応している。図4 (b)のハニカム構造体20では、接着材9の面積が増加するため、その分、圧力損失が大きくなっている。

【0034】

これに対し、図4 (c)のハニカム構造体30では、図4 (a)のハニカム構造体10の圧力損失に対し、2%程度の増加となっている。これは、小断面積のセグメント体22からなる中央側のハニカムセグメント21の周囲を単位形状よりも大きな断面積のハニカムセグメント25とすることにより、この部分での排ガスの通過量が増大するため、ハニカム構造体の全体を通過する排ガスの圧力損失の補填が可能となっているためである。これにより、排ガスをハニカム構造体内に良好に導入することができ、その浄化を行うことが可能となる。なお、ハニカム構造体全体の圧力損失の補填を行う断面形状としては、図示する形態に限定されるものではなく、種々変形が可能である。

【0035】

【実施例】

(実施例1)

1辺が35mmの正方形断面形状を単位形状とし、長さ254mmのSi結合した炭化珪素からなるハニカムセグメント2をセラミックセメントからなる接着材9により18個接合したハニカム構造体40を図6 (a)に示す。図6 (b)は、ハニカムセグメント2を外周側に14個配置し、中央側にハニカムセグメント21を配置したハニカム構造体50であり、図6 (a)のハニカム構造体40と同一寸法の同一外形となっている。中央側のハニカムセグメント21は上述した単位形状に対し、1辺が17mmの正方形断面からなるセグメント体22を16個接合することにより形成されている。表1は、これらのハニカム構造体40、50に用いた材料及び特性値を示す。

【0036】

【表 1】

ハニカムセグメント	材料組成	S i c : 80 %、S i : 20 %
	気孔率	52 %
	平均細孔径	20 μ m
	熱伝導率	20 W / m · K
	比熱	670 J / k g · K
	密度	1450 k g / m ³
	セル構造	12 m i l / 300 c p s i
セラミックス セメント	熱伝導率	1 W / m · K
	比熱	650 W / m · K
	密度	1700 k g / m ³

この実施の形態では、これらのハニカム構造体 40、50 のそれぞれをディーゼルエンジンの排気管に接続し、軽油を用いてディーゼルエンジンを駆動することによりスートを 8 g / L 堆積させた後、再生する試験を実施した。

【0037】

図 7 はこの再生時にハニカム構造体 40、50 で発生する温度分布であり、(a) はハニカム構造体 40、(b) はハニカム構造体 50 を示す。温度分布は、図 6 における実線の矢印方向に沿って測定したものである。また、Z 点は、接着材 9 に対応した位置である。表 2 は、再生中に計測された最高温度及び最高温度勾配を示す。

【0038】

【表 2】

	ハニカム構造体 40	ハニカム構造体 50
最高温度 (°C)	890	756
最高温度勾配 (°C/cm)	180	120

図 7 及び表 2 に示すように、中央側に小断面積のセグメント体 22 を配置したハニカム構造体 50 は、単位形状のハニカムセグメント 2 だけを配置したハニカム構造体 40 に比べて最高温度及び最高温度勾配の双方とも低くなっている。これにより、ハニカム構造体 50 では、スートの再生限界を向上させることが可能となっている。

【0 0 3 9】

(実施例 2)

図 8 は、図 6 に示すハニカム構造体 4 0、5 0 と同一寸法、同一外形のハニカム構造体 6 0 を示す。このハニカム構造体 6 0 は、表 1 に示す材料及び特性値を用いて成形したものであり、中央側のハニカムセグメント 2 1 は、1 辺が 1 7 m m の正方形断面からなるセグメント体 2 2 を 1 6 個接合することにより形成されている。これに対し、外周側のハニカムセグメント 2 5 は 1 辺が 7 1 m m の正方形断面となっており、このハニカムセグメント 2 5 を中央側のハニカムセグメント 2 1 の周囲に 7 個配置したものである。

【0 0 4 0】

この実施例では、図 8 のハニカム構造体 6 0 及び図 6 のハニカム構造体 4 0、5 0 を初期圧損測定装置（日本ガイシ（株）製）に設置して、ハニカム構造体の前後に発生する圧力差を測定することにより圧力損失を得た。測定時におけるガス流量は $5 \text{ Nm}^3 / \text{min}$ 、ガス温度は室温とした。

【0 0 4 1】

図 9 は、測定された圧力損失と各ハニカム構造体に用いた接着材の面積との相関関係を示す。横軸における H 点はハニカム構造体 4 0、I 点はハニカム構造体 5 0、J 点はハニカム構造体 6 0 の接着材面積に対応している。

【0 0 4 2】

図 9 から明らかなように、中央側を小断面積のセグメント体 2 2 によって形成した図 6（b）のハニカム構造体 5 0 が高い圧力損失を示しているのに対し、外周側を大径の 7 1 m m のハニカムセグメント 2 5 を配置した図 8 のハニカム構造体 6 0 は圧力損失の増大が少なく、圧力損失低減に対して有効となっている。

【0 0 4 3】

【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、小断面積の複数のセグメント体を接合することにより中央側のハニカムセグメントとするため、中央側での熱容量が大きくなると共に温度勾配が小さくなり、再生時の熱応力が小さくなってクラック発生の温度が高温側に移行する。このため、スート再生限界を大きくすることができる。また

、中央側での流通孔の総体積が必要以上に減じることがないため、排ガスの圧力損失を小さく抑えることができ、スートの除去能力の低下を抑制することが可能となる。

【0044】

請求項2の発明によれば、請求項1の発明の効果に加えて、ハニカム構造体全体としての圧力損失を小さなものとすることができるため、スートの除去能力の低下をさらに確実に抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

(a) は従来のハニカム構造体の正面図、(b) は本発明の実施形態におけるハニカム構造体の正面図である。

【図2】

(a) は本発明の実施形態におけるハニカム構造体の正面図、(b) はその再生時における温度分布の特性図である。

【図3】

(a) は従来のハニカム構造体の正面図、(b) はその再生時における温度分布の特性図である。

【図4】

(a)、(b)、(c) は、断面形状を変更したハニカム構造体のそれぞれの正面図である。

【図5】

図4のハニカム構造体における圧力損失の特性図である。

【図6】

(a)、(b) は実施例1に用いたハニカム構造体の正面図である。

【図7】

(a)、(b) は図6のハニカム構造体における再生時の温度分布の特性図である。

【図8】

実施例2に用いたハニカム構造体の正面図である。

【図 9】

図 6 及び図 8 のハニカム構造体における圧力損失の特性図である。

【図 1 0】

ハニカム構造体の基本的構造を示す斜視図である。

【図 1 1】

ハニカムセグメントの基本的構造を示す斜視図である。

【図 1 2】

図 1 1 における A - A 線断面図である。

【図 1 3】

ハニカム構造体の構造に基づくスートの再生限界を示す特性図である。

【符号の説明】

1, 1 0, 2 0, 3 0, 4 0, 5 0, 6 0 ハニカム構造体

2, 2 1, 2 5 ハニカムセグメント

5 貫通孔

6 隔壁

9 接着材

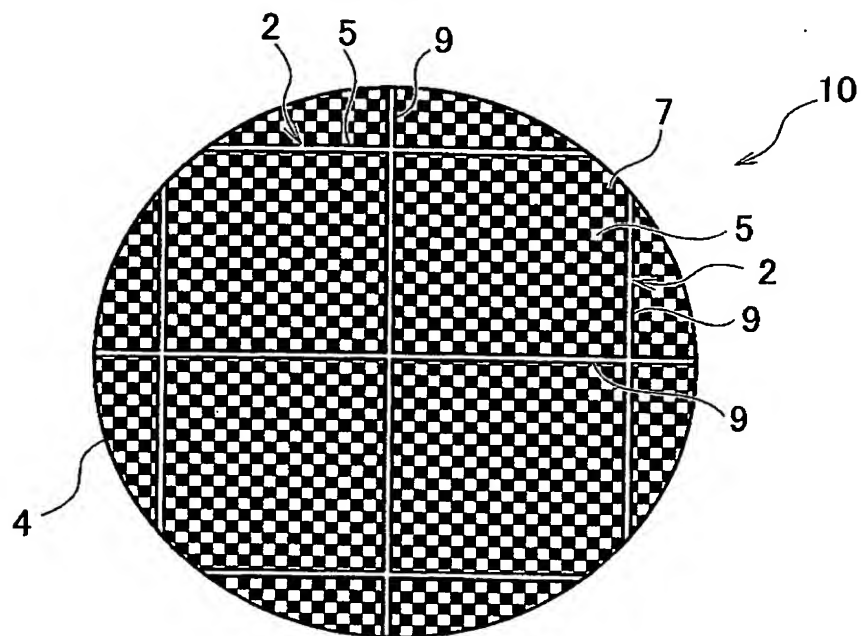
2 2 セグメント体

【書類名】

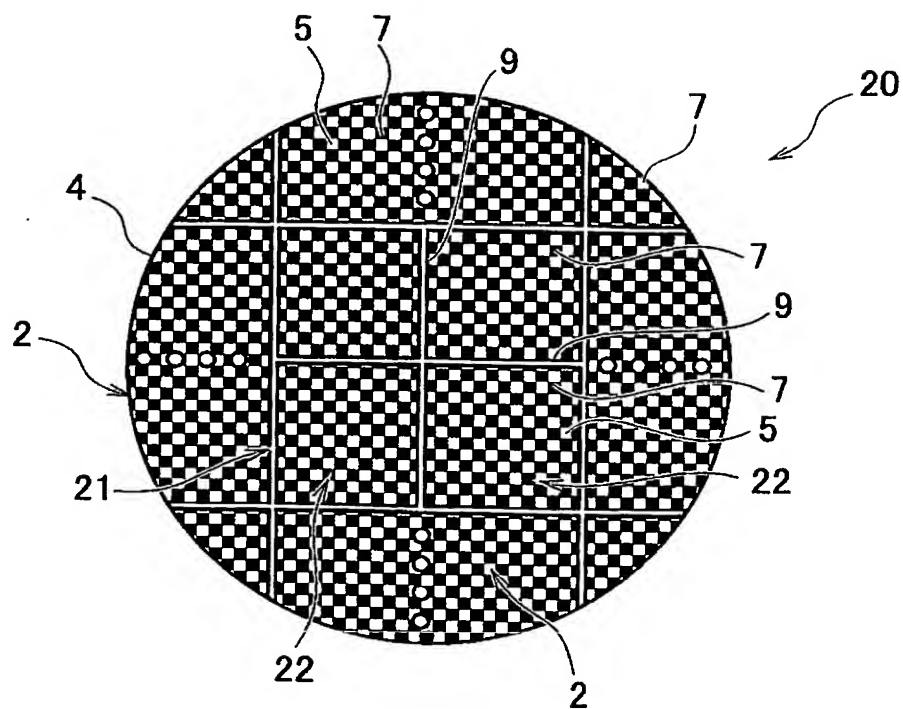
図面

【図 1】

(a)

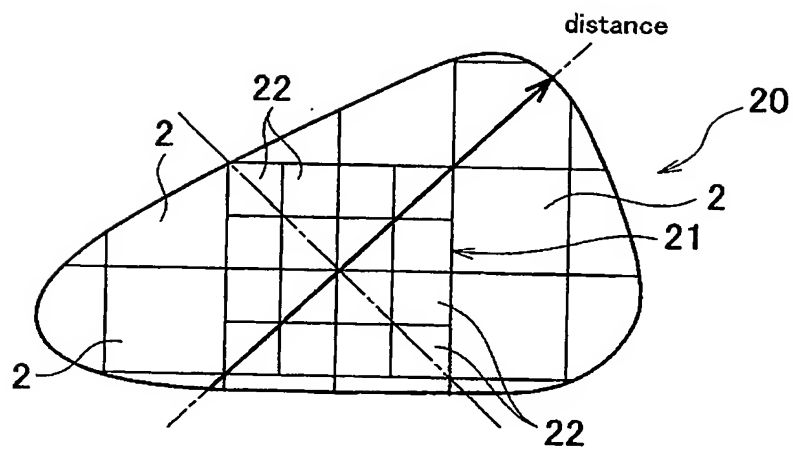


(b)

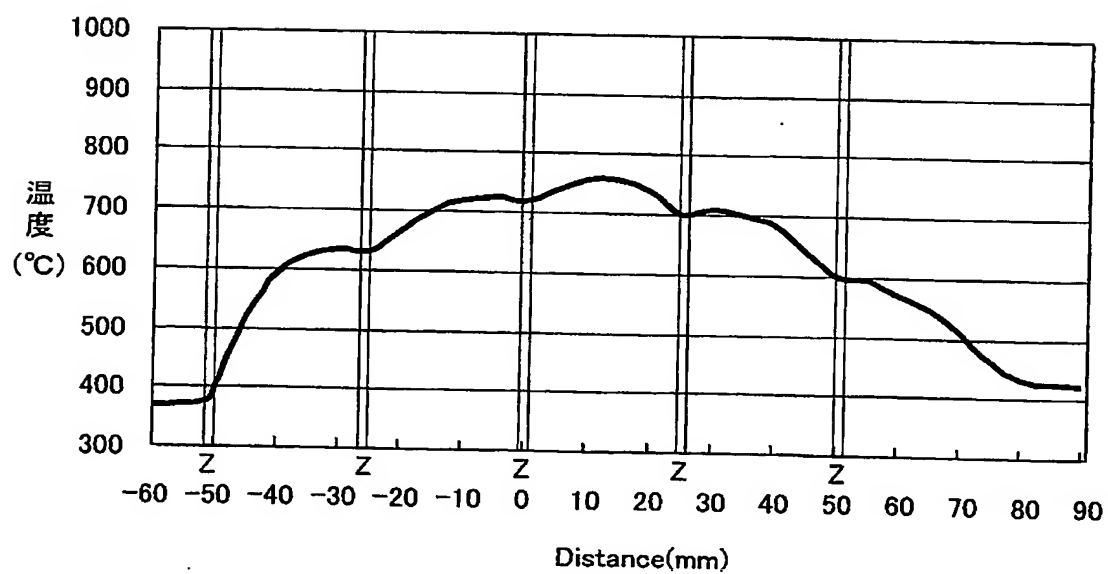


【図 2】

(a)

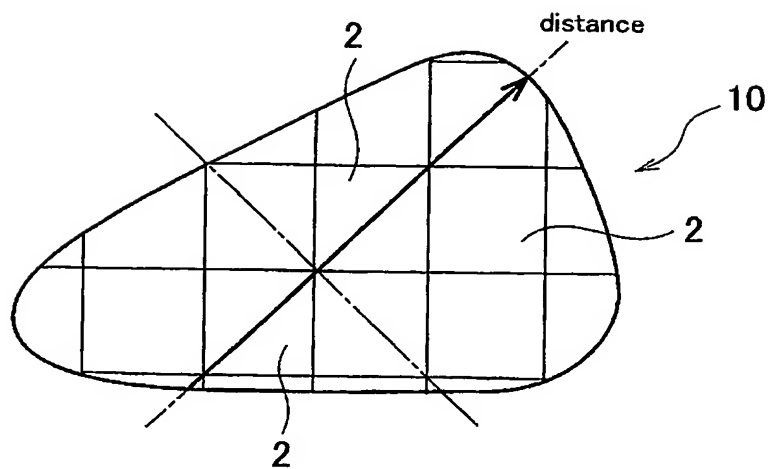


(b)

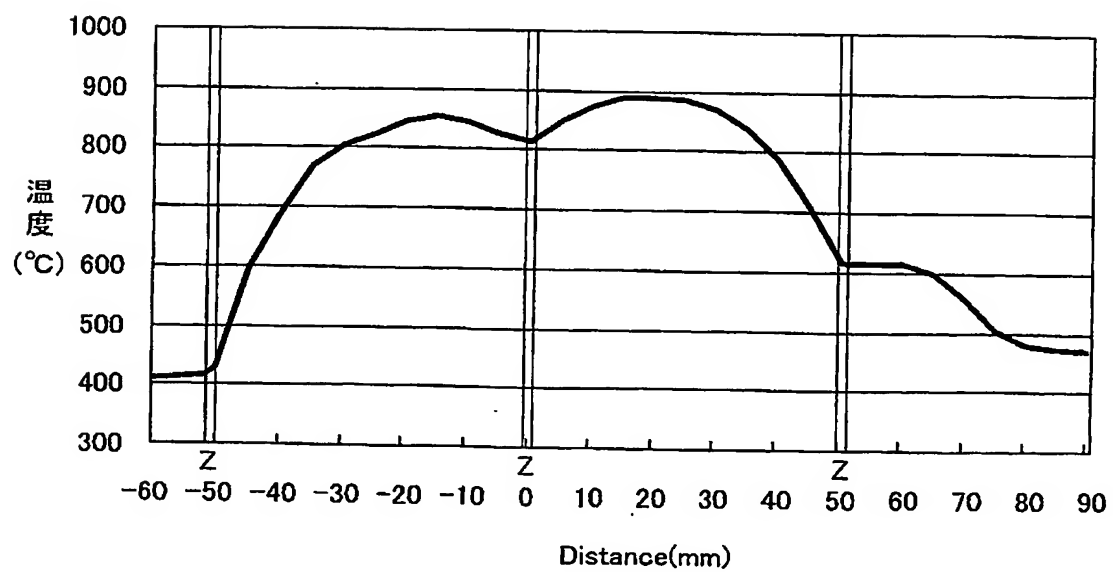


【図 3】

(a)

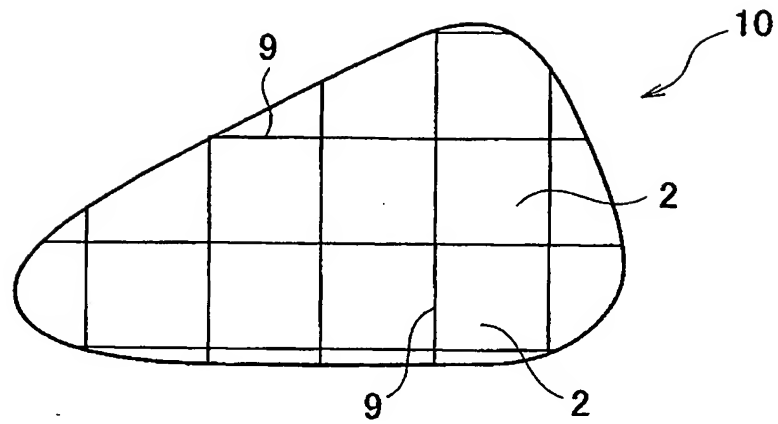


(b)

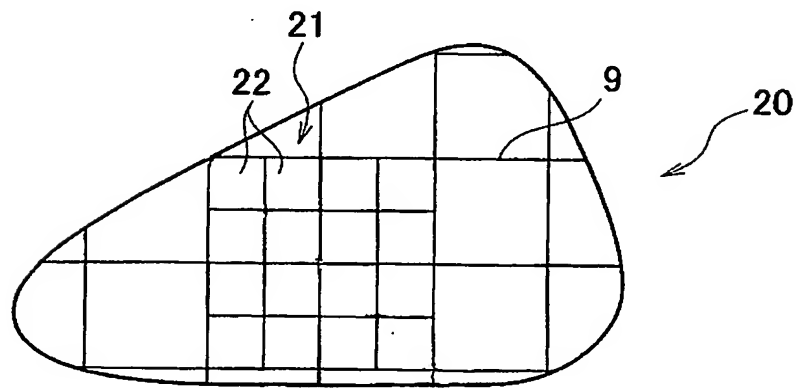


【図 4】

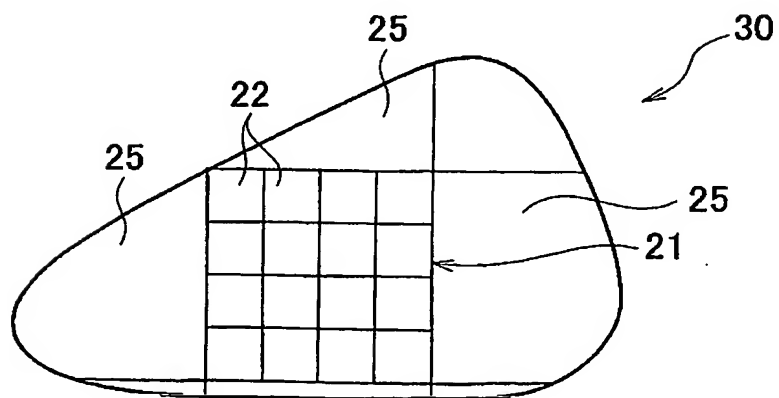
(a)



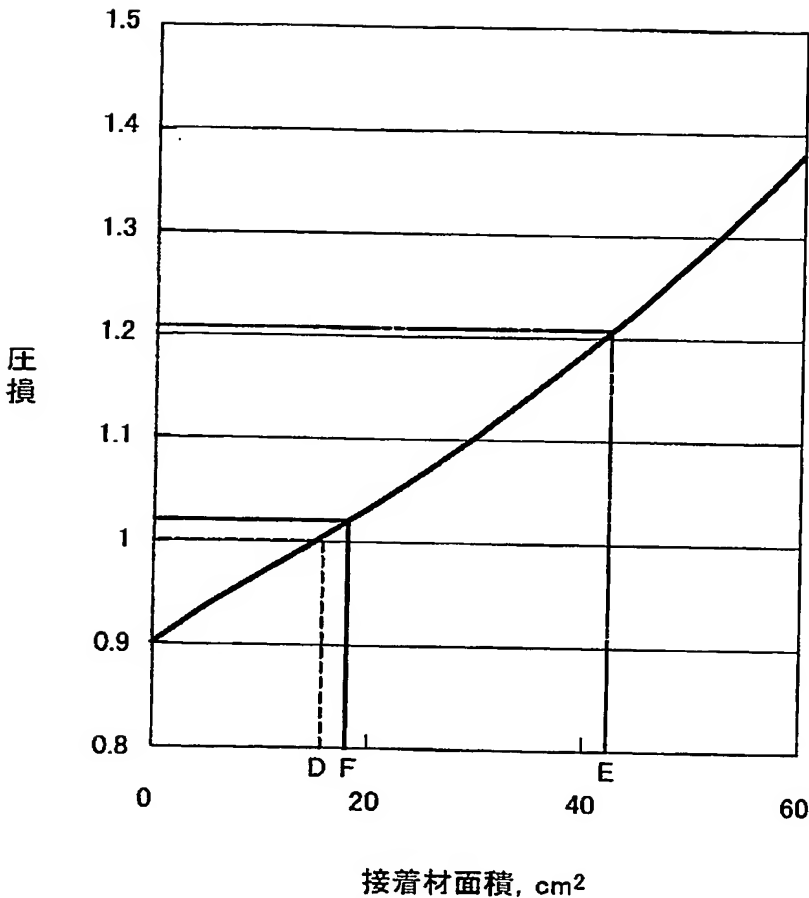
(b)



(c)

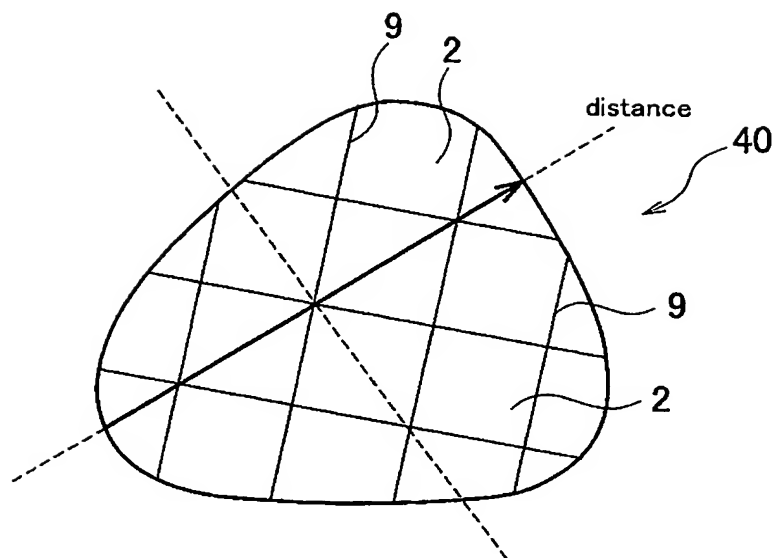


【図5】

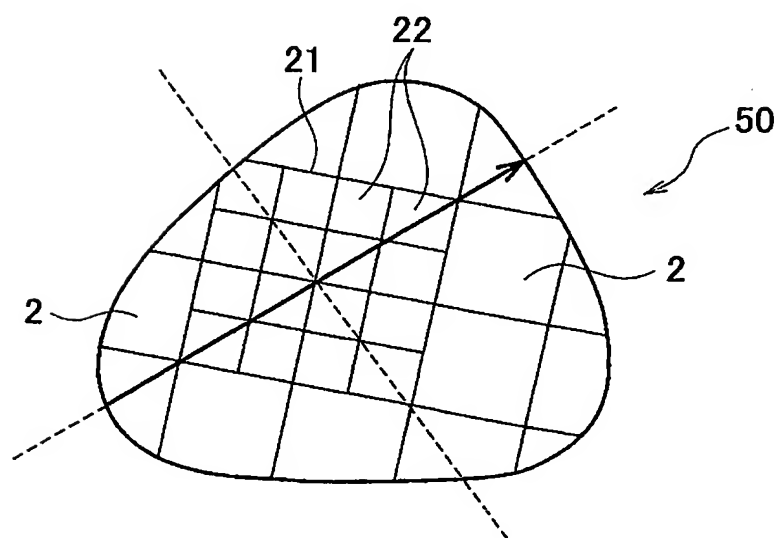


【図 6】

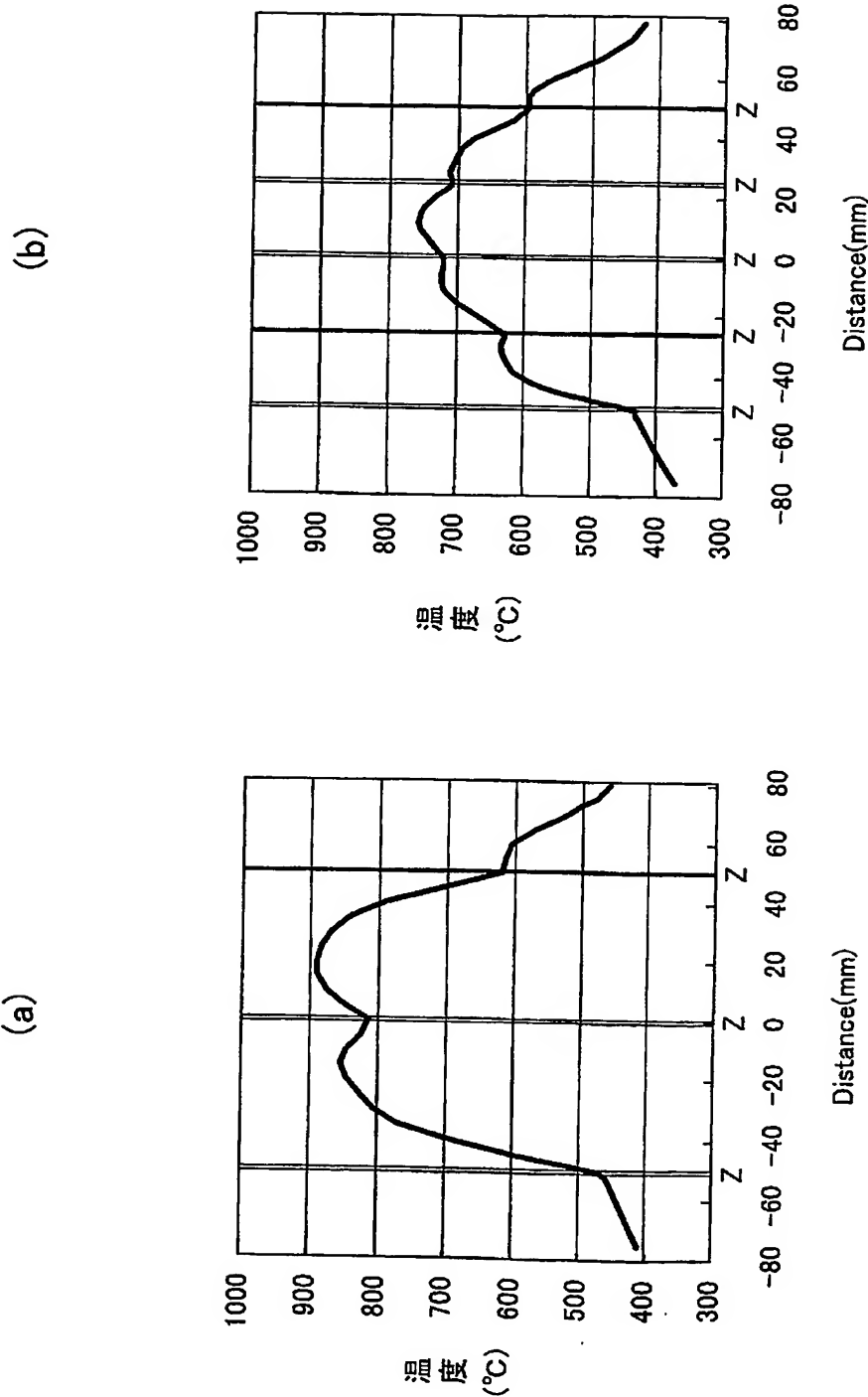
(a)



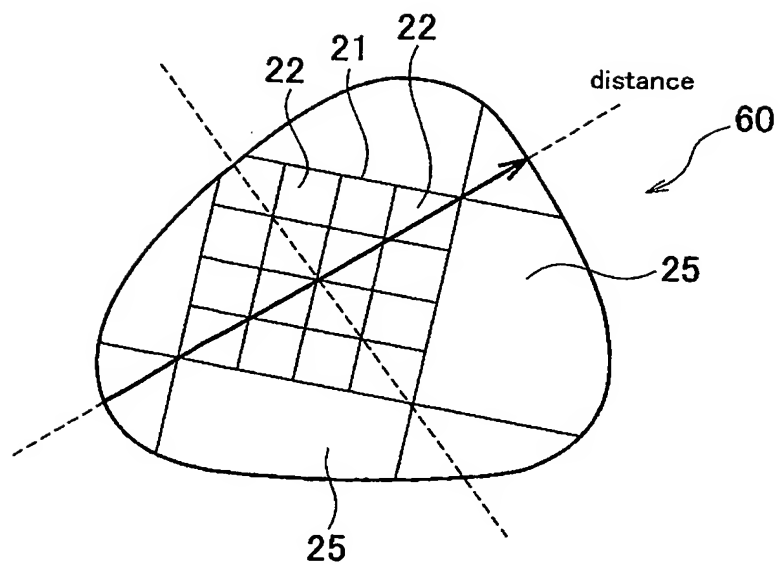
(b)



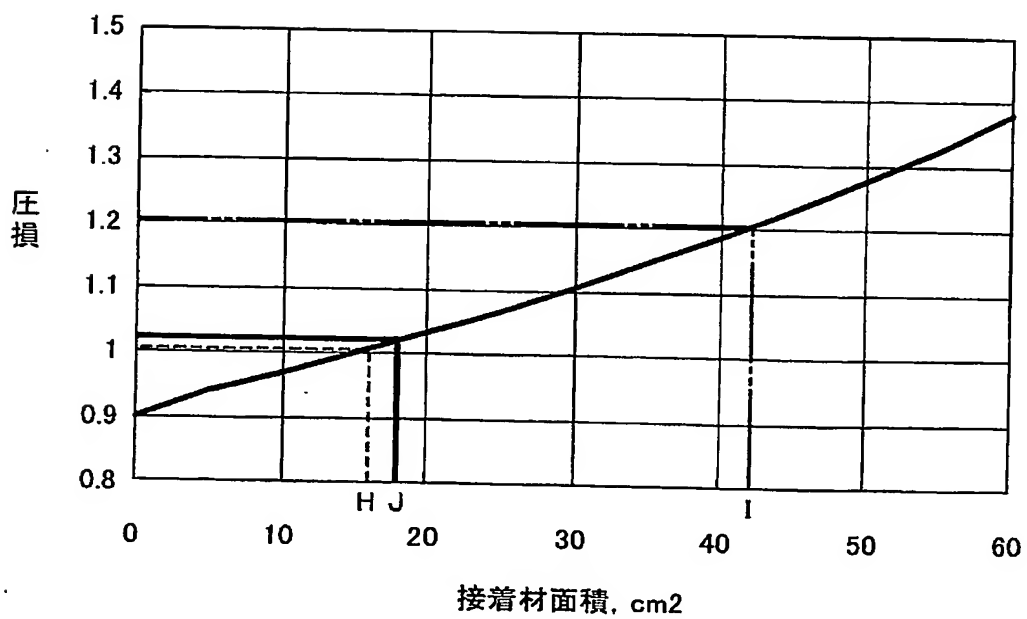
【図 7】



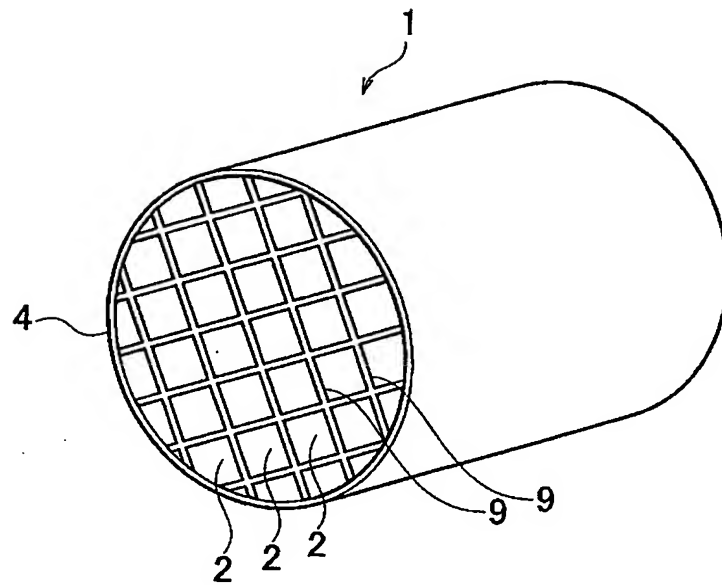
【図 8】



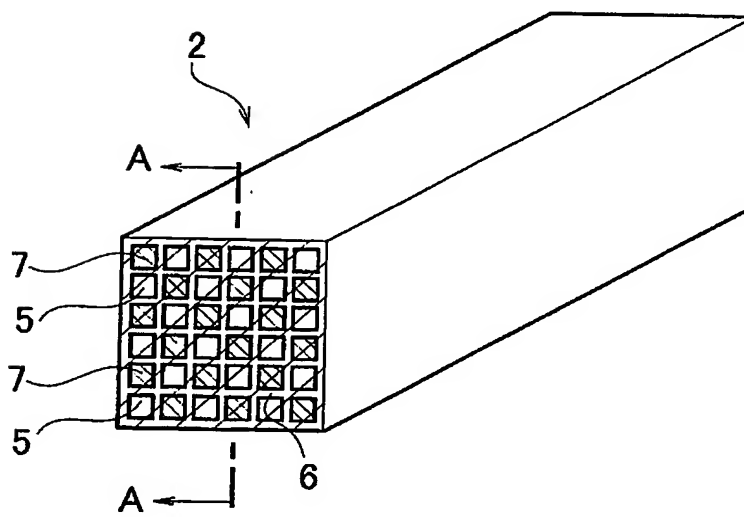
【図 9】



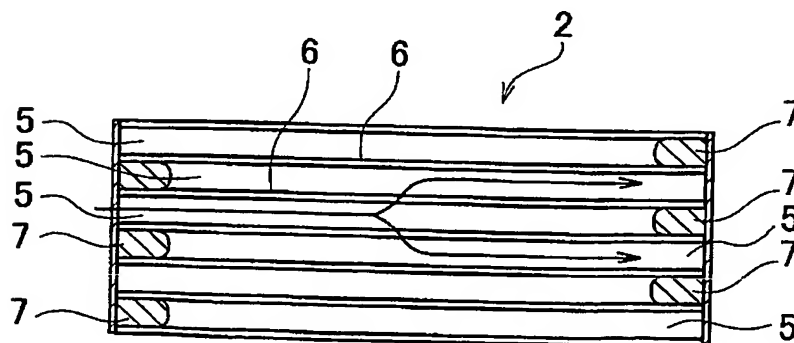
【図 10】



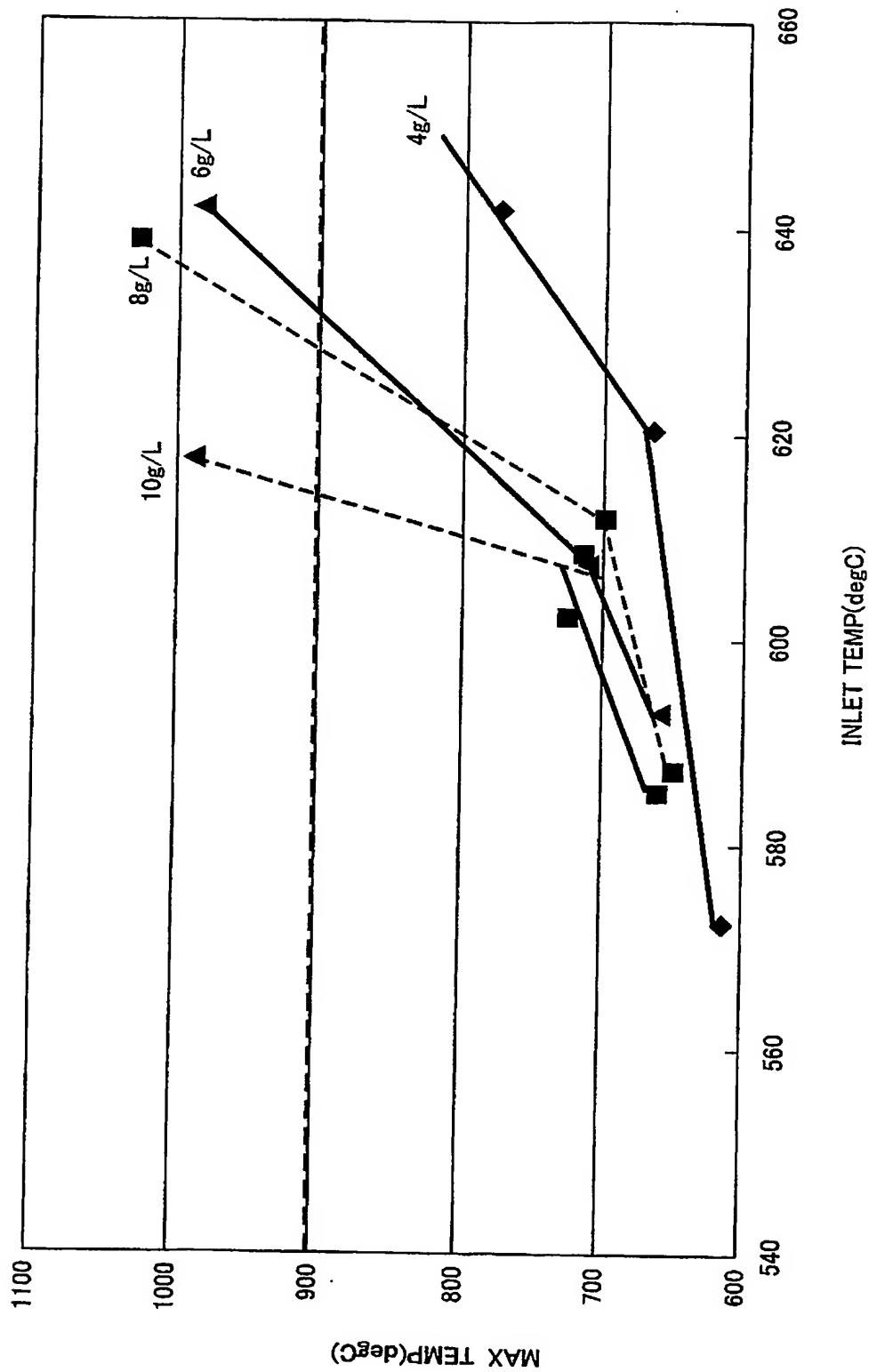
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ハニカムセグメントを接合する接着材を中央部分へ配置することなく、スート再生限界を大きくする。

【解決手段】 ハニカム構造体は、多孔質の隔壁によって仕切られた軸方向に貫通する多数の流通孔 5 を有し、所定形状及び寸法の角形断面を単位とするハニカムセグメント 2 が接着材 9 を介して複数接合された構造となっている。断面方向の中央側に位置するハニカムセグメント 2 1 が外周側に位置するハニカムセグメント 2 の単位形状よりも小さな断面積のセグメント体 2 2 からなる。セグメント体 2 2 の複数が接着材 9 によって接合されることにより中央側に位置するハニカムセグメント 2 1 が形成される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-076403
受付番号	50300452815
書類名	特許願
担当官	大竹 仁美 4128
作成日	平成15年 4月 3日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000004064
【住所又は居所】	愛知県名古屋市瑞穂区須田町2番56号
【氏名又は名称】	日本碍子株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】	100083806
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	三好 秀和

【代理人】

【識別番号】	100108707
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第1ビル9階三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	中村 友之

【選任した代理人】

【識別番号】	100095500
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100101247
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】	100098327
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所

次頁有

認定・付加情報 (続き)

【氏名又は名称】	高松 俊雄
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108914
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第1ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	鈴木 壯兵衛
【選任した代理人】	
【識別番号】	100104031
【住所又は居所】	東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル9階 三好内外国特許事務所
【氏名又は名称】	高久 浩一郎

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 7 6 4 0 3

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 0 6 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区須田町 2 番 5 6 号

氏 名

日本碍子株式会社